

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-088306

(43)Date of publication of application : 03.04.2001

(51)Int.Cl.

B41J 2/06

B05B 5/08

B05C 5/00

B05D 5/12

B05D 7/00

B41J 2/01

B41J 2/07

H04N 5/66

(21)Application number : 11-270332

(71)Applicant : DAINIPPON PRINTING CO LTD

(22)Date of filing : 24.09.1999

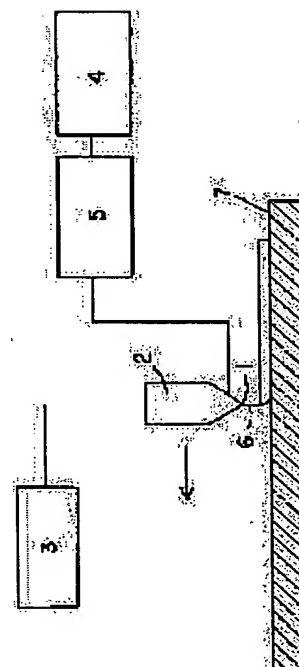
(72)Inventor : TSUCHIYA KATSUNORI  
OKABE MASAHIITO

## (54) METHOD FOR ADHERING LIQUID HAVING SPECIFIC ELECTRIC CONDUCTIVITY BY ELECTRIC FIELD JETTING METHOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a method for ejecting capable of stabilizing an ejection quantity or direction by an electric field jetting method.

SOLUTION: There is disclosed a method for adhering a liquid in such a manner that the liquid is ejected from an ejection nozzle and is adhered to a base body provided opposite to the ejection nozzle. The liquid has an electric conductivity of  $1 \times 10^{-10}$ – $1 \times 10^{-4}$  T-1.cm-1. An electrode is provided to a portion in the vicinity of the outlet of the ejection nozzle. The liquid is ejected to adhere the liquid by applying a voltage to a portion between the electrode and base body.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the  
examiner's decision of rejection or application  
converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

BEST AVAILABLE COPY

**Japanese Unexamined Patent Publication**

**No. 88306/2001 (*Tokukai* 2001-88306)**

A. Relevance of the Above-identified Document

The following is a partial English translation of exemplary portions of non-English language information that may be relevant to the issue of patentability of the claims of the present application.

B. Translation of the Relevant Passages of the Document

[Embodiment]

...

The diameter of the aperture of the nozzle preferably falls within a range of 50-2000 $\mu$ m, and more preferably in a range of 100-1000 $\mu$ m in terms of meniscus stability and prevention of blockage.

...

(2)

(19) 日本国特許庁 (J P) (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2001-88306  
(P2001-88306A)  
(43) 公開日 平成13年4月3日 (2001.4.3)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	チーボド(参考)
B 41 J 2/06		B 05 B 5/08	B 2 C 05 6
B 05 B 5/08		B 05 C 5/00	1 0 1 2 C 05 7
B 05 C 5/00	1 0 1	B 05 D 5/12	A 4 D 0 7 5
B 05 D 5/12			H 4 F 0 3 4
		H 0 4 N 5/06	1 0 1 Z 4 F 0 4 1

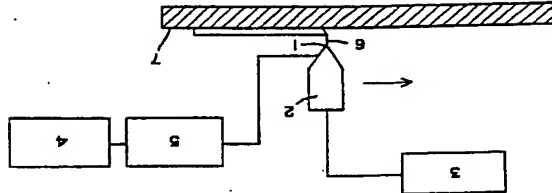
審査請求 未請求 請求項の範囲 17 O L (全 14 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特開平11-270332	(71) 出願人	000002857 大日本印刷株式会社
(22) 出願日	平成11年9月24日 (1999.9.24)	(72) 発明者	東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号 土 屋 勝 則 東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号 大日本印刷株式会社内 (72) 発明者 岡 部 将 人 東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号 大日本印刷株式会社内 (74) 代理人 100064235 弁理士 佐藤 一雄 (外3名)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電界ジェットによる特定の電気伝導率を有する液体の付着方法

(57) 【要約】  
【課題】 電界ジェット法による吐出量や吐出方向を安定化させるための吐出方法を提供することができる。  
【解決手段】 吐出口から液体を吐出して、この液体を前記吐出口に対向して設けられた基体に付着させる電界ジェットによる液体の付着方法であって、前記液体の電気伝導率が  $1 \times 10^{-10} \sim 1 \times 10^{-4}$  オーム・cm<sup>-1</sup>であり、前記吐出口の出口近傍に電極を配置し、この電極と前記基体との間に電圧を印加しながら前記液体を吐出して前記液体の付着を行う。



【特許請求の範囲】

- 【請求項1】 吐出口から液体を吐出して、この液体を前記吐出口に対向して設けられた基体に付着させる液体の付着方法であって、  
前記液体の電気伝導率が  $1 \times 10^{-10} \sim 1 \times 10^{-4}$  オーム・cm<sup>-1</sup>であり、  
前記吐出口の出口近傍に電極を配置して、この電極と前記基体との間に電圧を印加しながら前記液体を吐出して、前記液体の付着を行うことを特徴とする、電界ジェットによる液体の付着方法。  
【請求項2】 前記吐出口がノズルまたはスリットである、請求項1に記載の液体の付着方法。  
【請求項3】 前記ノズルまたは前記スリット自体が電極である、請求項2に記載の液体の付着方法。  
【請求項4】 前記液体の吐出において前記液体を加圧または減圧しながら吐出する、請求項1に記載の液体の付着方法。  
【請求項5】 前記液体の吐出が間欠的なものである、請求項1に記載の液体の付着方法。  
【請求項6】 前記液体の間欠的な吐出が、前記印加電圧を変動させ、および/または前記液体の加圧を変動させることによって行われるものである、請求項5に記載の液体の付着方法。  
【請求項7】 前記液体の吐出が連続的なものである、請求項1に記載の液体の付着方法。  
【請求項8】 前記基体がプラズマディスプレイパネルである、請求項1に記載の液体の付着方法。  
【請求項9】 前記液体の付着が、前記基体の少なくとも一部をコーティングするものである、請求項1に記載の液体の付着方法。  
【請求項10】 前記電極と前記基体との間に印加する電圧が50V〜10kVである、請求項1に記載の液体の付着方法。  
【請求項11】 前記電極と前記基体との間に印加する電圧が交流電圧である、請求項1に記載の液体の付着方法。  
【請求項12】 電気伝導率が  $1 \times 10^{-10} \sim 1 \times 10^{-4}$  オーム・cm<sup>-1</sup>である、請求項1に記載の方法に用いる液体。  
【請求項13】 前記液体が2種以上の液体の混合物である、請求項12に記載の液体。  
【請求項14】 前記液体が懸濁液である、請求項12に記載の液体。  
【請求項15】 前記液体がインキである、請求項12に記載の液体。  
【請求項16】 前記液体が蛍光体ベーストである、請求項12に記載の液体。  
【請求項17】 前記液体の液体部分の50〜100重量パーセントが沸点150℃以上の液体である、請求項12に記載の液体。

【発明の詳細な説明】

- 【0001】  
【発明の属する技術分野】 本発明は、電界ジェット、すなわち液体吐出口近傍の電極と、基体との間に電圧を印加して液体を前記基体に付着させる新規な方法、による液体の吐出、付着方法およびその液体に関する。  
【0002】  
【従来の技術】 ノズル状あるいはスリット状の開口部から液体の物質を吐出し、媒体上に付着せしめる配液方法は、グラフィックスや各種マーキングに幅広く用いられている。これらの方式の例としてはインクジェット法、ディスプレイ法などが挙げられるが、これらは従来の印刷法やフォトリソ法に比べて装置が簡便であることや、材料コストを低くできる等の利点を有する。最近ではこれらの技術を応用して液晶カラーフィルターなど微細なパターンニングを必要とする部材を作製する試みも多くなされてきている。  
【0003】 インクジェット配液方式は、微細なノズルからインキの滴を吐出、飛翔させ、直接紙などの配液部材に付着させることで面画を形成する配液方式である。吐出の原理としては、圧電素子の振動によりインキ滴を形成させインキを吐出させるピエゾ方式、インキ流路内の発熱体からの熱によりインキ内に気泡を生成せしめ、その圧力によりインキを吐出させるサーマル方式、インキに静電吸引力を用いて吐出させる静電方式などが提案されているが、特に静電方式は配液ヘッドの構造が単純でマルチノズル化が容易となることや、パルス幅変調により階調表現が可能である点が他方式と異なり注目されている。  
【0004】 しかし、これらのインクジェット方式の大きな問題として、粘度20cP以下の低粘度のインキしか吐出できない点がある。このため、フィルム等インキ吸水性のない基材への吐出配液や、高粘度インキを用いた厚みのあるパターン形成などは困難であった。また、粘度にかかわらず、粒子径が数百nm以上の粒子を分離したインキを吐出する場合、出口付近で電場等による目詰まりが起こり易く、安定な吐出ができなかった。蛍光体、パール顔料、磁性体などは、粒子径を小さくするとその光学的あるいは磁気的性質が大きく損なわれるため、インクジェットで吐出できるような微粒子分散タイプインキを作製することは機能的に好ましくない。結果としてインクジェット法によるパターンニングは極めて困難であった。  
【0005】 一方、ディスプレイ方式は、高粘度の物質を線状あるいはドット状に吐出・付着せしめることが可能である。ノズル内径を小さくする程細い線状の点画を吐出配液できるが、インキにもよるが、内径が200μm以下になると孔の詰まりが頻繁に発生するため実用上好ましくない。また、吐出配液される線の幅或いはドット径はノズル内径よりも大きくなるため、線幅或いは



(6)

【0038】測定電極間に流れた電流は、測定抵抗54を介し、オシロスコープ57で観測される。このとき用いる抵抗は、抵抗55である液体によって選択される。(使用抵抗： $10 \cdot 100 \cdot 1000 \cdot 1k \cdot 10k \cdot 100k \cdot 1M \Omega$ ) また、大きな電流が流れた際の装置の保護抵抗58は測定抵抗の5倍の抵抗値を持ったものを用いる。

【0039】オシロスコープ上に得られた印加電圧波形と電流波形を、コンピュータ59で解析し、印加電圧、最大電流値、位相差を求め、電気伝導率を求める。

【0040】この方法は、測定電極の構造が単純であるため故障が容易であり、任意の周波数の電気伝導率が測定できる。測定電極を選択することにより、広い範囲の電気伝導率が測定できる点で有利である。

【0041】(吐出液体) また、本発明により得られる吐出液体 (例えば、インキ) は、単一相の液体に限らず、懸濁液、分散液、エマルジョンなどと呼ばれる複数相からなる液体であってもよい。例えば吐出液体は吐出速度で液状 (流動性を持つ) である必要があるため、有機又は無機液体を主成分とし、用途に応じたバリエーションが望ましい成分 (目的物質) を溶解、分散させたものを用いることができる。通常は、液体とバインダーと目的物質を含む組成で吐出液体が構成されるが、電気伝導率を上記の範囲内にあれば、必要に応じて、分散剤、消泡剤、増粘剤などの各種添加剤を自由に混合することができ、

【0042】多くの場合、吐出液体の電気伝導率は主成分である有機又は無機液体の組成で決定される。所望の電気伝導率を有する液体を主成分として吐出液体原料を行えば、得られた吐出液体の電気伝導率は、組成物にもよるが、ほぼ前記液体のそれに近い値となる。

【0043】本発明に用いられる、電気伝導率が  $10^{-10} \Omega^{-1} \cdot \text{cm}^{-1}$  から  $10^{-4} \Omega^{-1} \cdot \text{cm}^{-1}$  の範囲にある液体の例としては、無機液体としては、水、 $\text{COCl}_2$ 、 $\text{HBr}$ 、 $\text{HNO}_3$ 、 $\text{H}_3\text{PO}_3$ 、 $\text{H}_2\text{SO}_4$ 、 $\text{SOCl}_2$ 、 $\text{SO}_2$ 、 $\text{Cl}_2$ 、 $\text{FSO}_3\text{H}$  など挙げられる。

【0044】有機液体としては、メタノール、 $n$ -プロパノール、イソプロパノール、 $n$ -ブタノール、2-メチル-1-プロパノール、tert-ブタノール、4-メチル-2-ブタノール、ペンジアルコール、 $\alpha$ -テルピネオール、エチレンジグリコール、グリセリン、ジエチレンジグリコール、トリエチレンジグリコールなどのアルコール類；フェノール、 $\alpha$ -クレネノール、 $m$ -クレネノール、 $p$ -クレネノール、などのフェノール類；ジオキソソル、フルフラール、エチルセルロース、ブチルセルロース、メチルセルロース、エチルセルロース、ブチルセルロース、エチルカルビトール、ブチルカルビトール、ブチルカルビトールアセテート、エビクロヒドリンなど

9

る方法がある。高い導電性を有する物質としては、アルミニウム粉末などの金属物質や、水に溶解性を溶解したものなどがある。後者の場合、多くの有機液体と相溶性がないため、しばしば界面活性剤と共にエマルジョン的に添加することが行われる。これらの手法によれば、溶剤組成を大きく変更することなく電気伝導率だけを向上させることが可能となる。

【0037】導電性ペーストのように、液体成分よりも高電気伝導率の物質 (顔料など) が多く含まれる場合は、液体の組成で電気伝導率を調整することが困難である。そこで、予め予備測定などで固形分濃度と電気伝導率の相関を知った後に吐出液体組成を設計するとよい。

【0038】先に挙げた物質のうち、高温で固体のもの、その融点以上に加熱してからへッドに供給することと吐き出す。このような方式は例えばホットメルトタイプのインクジェット記録方式で一般的なものであるが、記録装置にヒーター部を設ける必要がある点と、ウォーミングアップに時間がかかる欠点があるが、導電性を必要とするような用途に有用である。

【0039】液体の沸点は開口部での目詰まりの程度に影響するため重要である。好ましい沸点の範囲は  $150^\circ\text{C}$  から  $300^\circ\text{C}$  であり、更に好ましくは  $180^\circ\text{C}$  から  $250^\circ\text{C}$  である。  $150^\circ\text{C}$  より低いと乾燥による目詰まりが発生しやすく、  $300^\circ\text{C}$  より高いと記録後の乾燥に時間がかかり好ましくない。このような高沸点の液体は、吐出液体中の全液体のうち50重量%以上を占めることが好ましく、70重量%以上であることが更に好ましい。

【0040】(液体に溶解又は分散させることのできる物質) 液体に溶解又は分散させることのできる物質は、ノズルで詰まりを生ずるような粗大粒子を除けば特に制限されない。

【0041】例えば、着色材としては、通常、公知の有機染料又は無機染料が用いられる。

【0042】黒の着色材としては、フラーネスブラック、ラングブラック、アセチレンブラック、チャネルブラック等のカーボンブラック (C. I. ビグメントブラック7) 類、または銅、鉄 (C. I. ビグメントブラック11)、酸化チタン等の金属類、アニリンブラック (C. I. ビグメントブラック1) 等の有機染料が挙げられる。

【0043】イエロー系顔料としては、無機系の黄鉛、カドミウムイエロー、黄色酸化鉄、チタン黄、オーカー等が挙げられる。また、難溶性金属塩 (アゾレーキ) のアセチレンアリッド系モノ、3、6、5、7、4、9、7、9、8、13、16、9、またアセチレンアリッド系モノ、12、13、14、17、5、6、8、1、8、3が挙げられる。組合せ顔料としては、C. I. ビグメントイエロー4、17、5、6、8、1、8、3が挙げられる。組合せ顔料としては、C. I. ビグメントイエロー9、9、4、

(6)

10

9が挙げられる。更に、ベンズイミダゾノ系モノ、顔料としては、C. I. ビグメントイエロー120、151、154、156、175が挙げられる。また、インジゴ系モノ、顔料としては、C. I. ビグメントイエロー109、110、137、173が挙げられる。その他、スレン系顔料であるC. I. ビグメントイエロー24、99、108、123、金属錯体顔料であるC. I. ビグメントグリーン10、C. I. ビグメントイエロー117、153、更にキノフタロン顔料であるC. I. ビグメントイエロー138等が挙げられる。また、マゼンタ系顔料としては、無機系のカドミウムレッド、ベンガラ、銀朱、鉛丹、アンチモン朱が挙げられる。また、アゾ系顔料のアゾレーキ系としては、C. I. ビグメントレッド48、49、51、53、1、54、57、1、60、1、63、64、1、C. I. ビグメントオレンジ17、18、19が挙げられる。また、不溶性アゾ系 (モノアゾ、ジスアゾ系、組合せアゾ系) としては、C. I. ビグメントレッド1、2、3、5、9、38、112、114、146、150、170、185、187、C. I. ビグメントオレンジ5、13、16、36、38、C. I. ビグメントブラウン25が挙げられ、更に、組合せアゾ顔料としてC. I. ビグメントレッド144、166、C. I. ビグメントオレンジ31等が挙げられる。

【0044】また、組合せ系顔料であるアントラキノン顔料としてC. I. ビグメントレッド177、C. I. ビグメントオレンジ40、168が挙げられ、チオインジゴ系顔料としてC. I. ビグメントレッド88、C. I. ビグメントバイオレット36、38が挙げられ、ペリノン系顔料としてC. I. ビグメントオレンジ43が挙げられ、更にペリノン系顔料として、C. I. ビグメントレッド123、149、178、179、190が挙げられ、キナクリドン系顔料としてC. I. ビグメントレッド122、206、207、C. I. ビグメントバイオレット19が挙げられ、その他、組合せ系顔料としてピロリン系顔料、赤系フルオロピリン系顔料、塩基性染料レーキ顔料としてC. I. ビグメントレッド81等が挙げられる。

【0045】シアン系顔料としては、無機系の群青、紺青、コバルトブルー、セリアンブルー等が挙げられ、またフタロシアニン系として、C. I. ビグメントブルー15、15、1、15、2、15、3、15、4、15、6、16、17、C. I. ビグメントグリーン7、36、C. I. ビグメントバイオレット23が挙げられ、また、スレン系顔料であるC. I. ビグメントブルー21、22、60、64、塩基性染料レーキ顔料であるC. I. ビグメントバイオレット3等が挙げられる。【0046】また、上記の着色剤の表面に樹脂をコーティングしたいやゆる加工顔料と呼ばれる着色剤も同様に使用することができ、

使用することができ、







19  
一より大きくなると、同液等の条件を変更しても液  
滴状となった連続的な吐出は行えず、かつ、吐出される  
方向が周囲の影響を受けやすくなるため液滴が広い範囲  
に散らばる結果となった。

【0098】（高粘度物質の吐出特性）  
（吐出液体の調製）溶媒70重量部と樹脂30重量部  
を密閉容器に入れ、攪拌しながら120℃で加熱溶解さ  
せた。これを室温まで冷却後、樹脂の析出がないことを  
確認し、更にB型粘度計による粘度が2.0ポoise  
になるまで溶媒を添加した。溶媒添加後の攪拌は、攪拌  
泡（シンキー）型MX-2001より行った。

【0099】続いて、上記樹脂溶液に顔料を添加し、混  
練機により前分級を行った後に、粒子径5μm以上の粗\*

練機により前分級を行った後に、粒子径5μm以上の粗\*

表 3

No.	液 体	顔 料	顔料含有 量(%)	電気伝導率 Ω <sup>-1</sup> cm <sup>-1</sup>	流動性	安定性
1	アクリル 樹脂	アクリル 樹脂	15	1.0 × 10 <sup>10</sup>	○	×
2	アクリル 樹脂	エチルセ ルロース	45	1.4 × 10 <sup>10</sup>	○	○
3	アクリル 樹脂	ポリビニ ルアルコール	51	1.3 × 10 <sup>10</sup>	○	○
4	アクリル 樹脂	エチルセ ルロース + CuNO <sub>3</sub> 水溶液	11	1.5 × 10 <sup>10</sup>	×	×

図1：  
アクリル樹脂溶液（ラウリルメタクリレート/ビニルメタクリレート/ブチルメタクリレート/2-ヒドロキ  
シエチルメタクリレート、70/15/15/10）  
エチルセロース（ダウケミカル社製SFTD-100）  
ポリビニルアルコール（日本化薬社製）  
（後）エスプレックBL-5

図2：  
アクリル樹脂溶液（ラウリルメタクリレート/ビニルメタクリレート/ブチルメタクリレート/2-ヒドロキ  
シエチルメタクリレート、70/15/15/10）  
エチルセロース（ダウケミカル社製SFTD-100）  
ポリビニルアルコール（日本化薬社製）  
（後）エスプレックBL-5

表3の通り、高粘度物質の吐出においても低粘度物質の  
場合と同様に電気伝導率の依存性が確認された。こ  
れより、粘度の違いが最も電気伝導率の範囲に及ぼす  
影響は小さく、広い粘度範囲において電気伝導率による  
吐出特性の制御が可能であることが確認された。  
ただし、高粘度物質では低粘度物質に比べて吐出の直線  
性が若干安定化する傾向にあり、低い電気伝導率におい  
ても直線性は損なわれない結果となった。

【0093】電気伝導率が10<sup>-11</sup> Ω<sup>-1</sup>cm<sup>-1</sup>の  
程度まで小さくなると、前述のように直線性の大き  
な低下となり、安定性に乏しい結果となった。これは印  
加電圧周波数の低下によっても十分な改善はできなかつ  
た。

【0094】一方、電気伝導率が大きくなると、ヘッド面  
面に吐出液体が巻き上がる現象が見られ、直線性、量  
安定性ともに大きく低下する結果となった。印加電圧を

【0098】塗布後の基板を120℃のオーブンで30  
分乾燥した後、上方及び前面から顕微鏡観察を行った。  
前述のガラス板の場合と同様吐出特性は良好で、吐出量  
ムラや隣接セルへの「飛び」はなかった。また、乾燥後  
の蛍光体ベースは平坦の上方までしっかりと付着して  
いた。

【0099】  
【発明の効果】本発明によつて、電界ジェット法による  
吐出量や吐出方向を安定化させるための吐出方法を提供  
することができ、更に本発明の別の目的は、電界ジェ  
ット法で安定な吐出ができるような液体を提供すること  
ができる。

【図面の簡単な説明】  
【図1】電界ジェット法による液体付着装置の概念図で  
ある。

【図2】液体の電気伝導率を求めるためのCとRの並列  
回路モデルである。

【図3】液体の電気伝導率を求める際の電流値を示すグ  
ラフである。

【図4】液体の電気伝導率を求める際の測定電極の形状  
の概略説明図である。

【図5】液体の電気伝導率を求める際の測定電極の形状  
の概略説明図である。

【図6】プラチナルビートルとプラチナルビートルを  
テートとの組合せによる液体の電気伝導率変化を示  
す図である。

【図7】電界ジェット法における電圧印加の効果を示  
す図である。

【図8】本発明の方法において印加できる、交流電流波  
形の例を示すグラフである。

【図9】本発明の方法において印加できる、パルス電流  
波形の例を示すグラフである。

【図10】吐出口を有するヘッドの構造例を示す図であ  
る。

【図11】多列ノズルを有する吐出ヘッドからの吐出の  
例を示す図である。

【図12】吐出口を有するヘッドの構造例を示す図であ  
る。

【図13】吐出口を有するヘッドの構造例を示す図であ  
る。

【図14】吐出口を有するヘッドの構造例を示す図であ  
る。

【図15】吐出口を有するヘッドの構造例を示す図であ  
る。

【図16】吐出口を有するヘッドの構造例を示す図であ  
る。

【図17】吐出口を有するヘッドの構造例を示す図であ  
る。

【図18】吐出口を有するヘッドの構造例を示す図であ  
る。

【図19】吐出口を有するヘッドの構造例を示す図であ  
る。

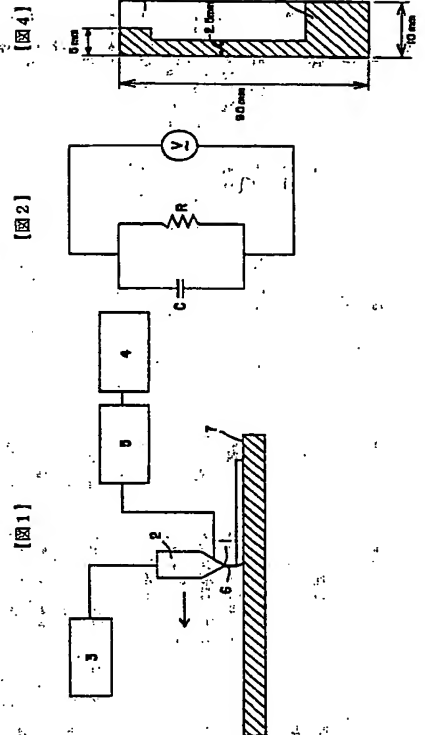
【図20】吐出口を有するヘッドの構造例を示す図であ  
る。

【図21】吐出口を有するヘッドの構造例を示す図であ  
る。

【図22】吐出口を有するヘッドの構造例を示す図であ  
る。

【図23】吐出口を有するヘッドの構造例を示す図であ  
る。

【図24】吐出口を有するヘッドの構造例を示す図であ  
る。



【図1】

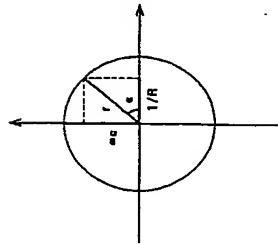
【図2】

【図4】

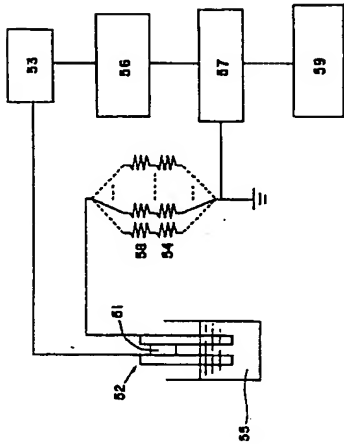


(13)

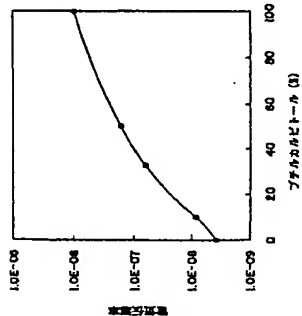
【図3】



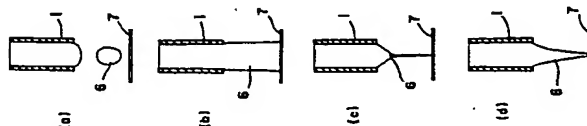
【図6】



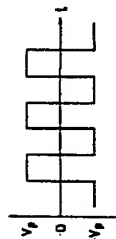
【図6】



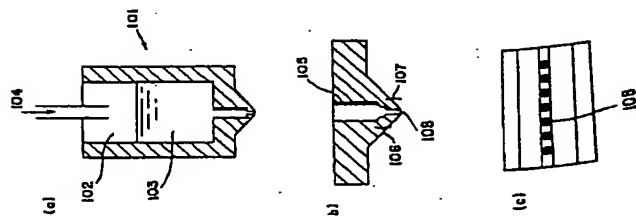
【図7】



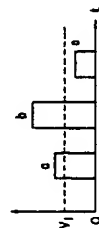
【図8】



【図10】

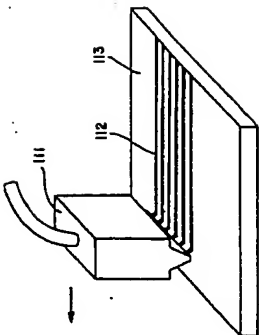


【図9】



(14)

【図11】



フロントページの続き

(61) Int. Cl. 7	識別記号	F I	ターム (参考)
B 4 1 J 2/01	B 4 1 J 2/07	B 4 1 J 3/04	103 G 5 C 0 5 8
H 0 4 N 5/66	101		101 Y
			104 Z

Fターム(参考) 2C056 EA04 EC42 FA02 FA05 FA07  
FB01 FC01  
2C057 AF71 AG12 AC22 AH01 AH05  
AJ01 AM16 BD05 DB01 DB02  
DC38 DC15  
4D075 AC02 AC06 AC36 AC38 AC39  
BBBIX CA22 CA47 DA06  
DB14 DC22 EA14  
4F034 AA10 BA05 BA33 CA23  
4F041 AA05 AB01 BA05 BA12 BA34  
BA56  
5C058 AA06 AA11 BA35